

## X組 04目標達成状況

全部；17名 3個；7名 2個；2名 1個；2名 0個・未記入；2名（計30名）

【皆様からのご要望】 次のご要望がありました。以後、改善を目指します（今回はごめんなさい・汗）

できれば授業のある日の朝ではなく、前日にプリント（感想やわかったこと、誤りを打ち込んでいただいた紙）を配ってほしいです。授業の最初を、そのプリントを読むことに使うのはもったいないので。→とてもありがたい要望だと思います。そうやって活用していただけることは、作成していてとても嬉しいものです。時間割の関係もありますが、全力でそれが実現できるように努力します！

先生が毎回くださるプリントの文字が小さすぎて読みにくいです...（笑）めっちゃチカチカします。→紙を節約しようと思っていたのですが、少し検討します。

動画（需要の役に立つ）や画像を見せて欲しいです。→遠慮なく申し出てください。あと自分で積極的に検索して調べてみるのもひとつですね。ただし、どの時間でそれをするかは、成果や効率も考えて工夫してみると良いと思います。

### <誤りがあります>

塩基配列（塩基の並び方、4種類）をアミノ酸配列（アミノ酸の並び方、20種類）に変えること⇒翻訳 アミノ酸が並ぶための情報⇒4種類 20種類⇒タンパク質 →大筋は必要なことが適切に並んでいるように見えますが、「矢印⇒」は極力避け、文で示したほうが良いですね。「矢印⇒」をどのような意味で使っているのかわかりません。言葉で表現することで、正しい理解なのか誤りなのかわかります。あと、塩基配列のところに4種類、アミノ酸配列のところに20種類とありますが、塩基配列は4種類ではないですし、アミノ酸配列も20種類ではないですね。

RNAと塩基を合わせてmRNAという →これは間違っています。「授業の目標」の文から、このような誤解を生んでいる可能性がありますね。教科書を見れば確実に違うことがわかんと思います。多くの人に聞けば、解決した可能性がありますね。確認してください。

リン酸とリボースがならんでmRNAができています →「授業の目標」の文を確認してください。

RNAとかのこと；3つつながって塩基配列にして、アミノ酸にするってことですか？→そう書いてありましたか？

胃の外に行ったら、柔毛の毛細血管に入って、細胞に行く。→何がですか？主語が抜けています。胃の外に行く、というのは最初はどこなのでしょうか？胃の外ってどこですか？柔毛はどこにありますか？などが謎です。

mRNAがDNAの塩基愛列を写し取り、mRNAの塩基配列の3つを1まとまりにして、1つのアミノ酸の配列を決める。そのアミノ酸が並んでタンパク質をつくる。→「塩基配列の3つ」とはどのようなものですか？そのまま読むと「3つの塩基配列を1まとまりにする」とも読めてしまいます。同様に「1つのアミノ酸の配列」っていうのはどういうものですか？そのまま読むと「アミノ酸の（たくさんつながった）配列の1つ（=1つながり）」を決めるというように読めてしまいます。最後の文は「アミノ酸がタンパク質をつくる」のでしょうか？「アミノ酸が並ぶ」という状況はありますが、タンパク質は「アミノ酸がつくる」のでしょうか。主語と述語の関係を確かめてください。

アミノ酸が体内に吸収されたら、細胞の中にDNAがあって、それが転写される時、TがUに変わり、4種類ある塩基が3つで1つになって、1つのアミノ酸ができる。それがたくさんつながったら、タンパク質になる。→2つの文のうち、前の文は、次のテーマですが「それ（=DNA）が転写される」とありますが、DNAが転写されるのではないのです。これは次のテーマのときに決着してください。同様に、「TがUに変わり」というのも見直してください、その時に。そして、今回のテーマとか変わるものとしては「塩基が3つで1つになって」という「なって」はどのような意味なのか、注意してください。さらに「アミノ酸ができる」とありますが、アミノ酸が「できる」のでしょうか？授業の最初にお伝えした「動詞（述語）」は極めて大事です。確かめてください。後の文は「それが」が「アミノ酸が」を意味しているなら正しいですね。

タンパク質を体内で分解してアミノ酸にする。→違っていますね。

アミノ酸をつなぐ順番；転写をするときと翻訳をするときについて。転写...DNAの塩基配列をmRNAにうつす。翻訳...20種類のアミノ酸が結合する。→転写は次のテーマですが、翻訳は一応今回関係しています。翻訳という言葉に対して「アミノ酸が結合する」で良いかどうかは確かめてみてください。

翻訳とは、塩基配列をアミノ酸配列になることで、アミノ酸配列はタンパク質になること。→前半部の「アミノ酸配列になる」のは何がですか？「主語」がありません。もし「塩基配列が」だとすると「なる」という「動詞（述語）」で良いですか？塩基配列はアミノ酸配列にはなりません。塩基配列は塩基配列のままですね。後半部の「アミノ酸配列がタンパク質になる」というのはどういうことでしょうか？アミノ酸配列とは、どのようなアミノ酸がどのような順番にならんでいるか、という情報を意味します。それとタンパク質の関係は「なる」という「動詞（述語）」でつないじゃってよいのかどうか、ですね。

RNAの4種類の塩基が3つかたまり、1つのアミノ酸の配列を決める →「かたまる」というのはどんな感じですか？アミノ酸の「配列」をどのように決めていますか？またこの文の前半部とのつながりだと「配列」でよいですか？

### <先のテーマですが、誤りがあります>

転写されると、mRNAの「T」が「U」になる →「mRNAのT」とありますが、mRNAにTはありましたか？あと転写されると変わるのでしょうか？TがUになるのでしょうか？次のテーマですので、この誤りはそこで解決できると良いですね。

転写のときチミンはウラシルになる →と表現しちゃうと誤りになりますね。チミンがウラシルになる、わけではないですから。これは次のテーマの中に出てくるとお思いますので、そこで確認してください。

### <曖昧・あいまいです>

転写と翻訳の意味→どういうものでしたか？

RNAができたなら、ばらばらになったアミノ酸を自分にあった体内で使えるタンパク質にできる →体内で使うという体内はどの範囲を指していますか？多くのものは細胞内で使います。最後のタンパク質にできる、というところが今回の「授業の目標」ですが、どのようにして「タンパク質にできる」のでしょうか。あと「タンパク質にできる」の主語は何ですか？RNAだとすると、RNAがアミノ酸をタンパク質にしている、というのには無理がありますが、どうでしょうか。

リン酸・リボース・塩基という決まった並び →何がですか？

タンパク質の合成 →どんなところがわかりましたか？

アミノ酸の並び方についてイメージ →どんなイメージですか？

食べたタンパク質からタンパク質への流れ →どういうものなのでしょうか

転写・翻訳の1からの流れ →どのようなものですか？

DNAを写して、DNAに似せたRNAにできる →次のテーマ「転写」の話ですが、似せたというのはどういうことでしょうか。

### <適切です>

- ・1種類のアミノ酸を決めるときには、mRNAに並ぶ塩基の3つを1セットとしている。
- ・mRNAに並ぶ塩基の3つを1セットとして、1種類のアミノ酸を決めている
- ・DNAから情報をもらったmRNAに並ぶ塩基の配列の3つを1セットとして、1つのアミノ酸が決まる。その1つ1つのアミノ酸がつながって、タンパク質ができる。
- ・4種類の塩基が3つを1まとまりにして、1つのアミノ酸を決める。
- ・4種類の塩基が3つを1まとまりにして、1つのアミノ酸を決める。
- ・アミノ酸は、細胞質基質に存在していて、mRNAの塩基3つの配列が1つのアミノ酸を指定する。→細胞質基質にも存在していますが、細胞のさまざまな構造物のところにもアミノ酸は存在しています。参考までに。

## <意見・感想・疑問・謎・批判・要望など>

1種類のアミノ酸を決めるときにはmRNAに並ぶ塩基の3つを1セットとしている。これが決まった後のアミノ酸の順番は、どうやって決まっているのかわからない。タンパク質になるとき、簡潔に言うと...アミノ酸・アミノ酸・アミノ酸... (となっている図を指して) この順番がどうやって決まっているのかわかりません →mRNAってどういう風になっていたでしょうか? 次の授業でその作業をしますので、それと一緒に確かめて下さい。

①転写でDNAの塩基配列をmRNAに写し取っているのに、②転写の過程が繰り返されmRNAが作られる、と2番目に書いてある。①のときのmRNAは何? →2番目ってどこの2番目ですか? 転写は次のテーマですが、繰り返すことは当然あります。「mRNAに写し取る」と「mRNA」を作るの関係は、次のテーマまで持って行って、そこで確かめてください。

DNAは細胞の核の中にあるんですか? →そうですね。真核細胞の場合は。という話はいずれ出てきます、はい。教科書には書いてありますので、興味があれば見ておいてください。予習になります♪

mRNAに並ぶ4種類の塩基の名前を覚えました。知りたい単語が索引になかったりしてしれない時は、聞いたら教えてもらえますか? →「授業の目標」や授業で理解すべき内容のほとんどは、教科書や図録にでていますし、中学校の知識であれば、周囲の誰かは知っています。それ以外のものは、どうぞ聞きにきてください。周囲の人は「授業の目標」にトライしていますので、それ以外のことを聞くと、ともに脱線していく可能性がありますからね。ただし、「授業の目標」から外れているものを授業中に私が説明するのも、微妙だなと思っています。今回、そのような場面で、それを受けて説明していましたが、それが皆さんの「授業の目標」から外れた学習活動の原因になっているのではないかなと、心配しています。

mRNAのつくりがわかっていない(目標の2)。友達との共有は大切だと思った。わかれば楽しい♪ →次の授業の作業でも目標2と一緒に考えてみてください。クラスの人たちと共有することで、議論を進め、深めることができます。一人も見捨てないことは、自分にも得です。そして、一緒に取り組んでわかって、一緒に楽しいという感覚はとても大事なものになりますね。楽しい・嬉しいは大きなエネルギーになります♪

RNAは何の略ですか →必要でしたら、教科書や図録を調べてください。

アミノ酸配列=タンパク質? →これも「=」という記号の意味は、全く同じものということですので、言葉の成り立ちとして、アミノ酸配列は、アミノ酸の配列(並んでいる状況を示すことば、情報)を意味しますし、タンパク質は物質の呼び名です。なので「=」にはなりませんね。タンパク質はアミノ酸が多数結合したものであり、どんなアミノ酸がどんな順番にならんでいるか、というのがアミノ酸配列ですね。だから関係はありますが「=」ではないですね。その言葉(用語)が何を指しているのか、なんのためにあるのか、を確かめてみてください。

わからないことを人に聞いたり、自分がわかったことを人に説明したりすることを、次はしたい。→ぜひそうしてください。理解すること、身につくことが圧倒的に増えます。

わからないところ(次回のテーマ)を探る時間がすごくもったいなかった。今回の目標からそれだったので、今やるべきことをブレずに進めていきたい。→みなさんの全力の行動が生じた原因に、授業者の言動があるのも事実です。どこに原因があったのか、検討しています。

覚えるの難しい。→繰り返し使う(特に話すと聞く)ことと、学んだことを整理すること、その2つが鍵だと思います。

考えて説明しただけでは覚えられないから、もっといろんな人に聞いて知識を深めたい。→覚えるという目標は、たくさん使うことで結果的に達成できると考えています。他の人との対話で知識を深めることは、この授業のもうひとつと大きな目的でもあります。とても大切なことですので、積極的に進めていってください。

今回の授業は説明をたくさんした。なので、あたらめて頭に入るし、あたらめて間違いに気づくことができた。→この授業の効果のひとつですね。引き続き、いろいろな人との対話を進めてください。

細胞の外ってどこ? →細胞の外側です。体の中で細胞はどのようになっているのか、そのあたりのイメージが必要ですね。教科書にも出ていますと思います。中学校の教科書も探り直してみると良いかもしれませんね。

次もがんばりたいです →はい、期待しています!

自分が考えていることが、正解かどうかわからなくて理解できてくるのか不定 →正解だったら理解できている、のでしょうか。ここはそろそろ重要なところですよ。正しく理解すれば、正解になるということですね。

その場合、正解かどうかを確かめるよりも、理解の筋道を確かめるのが大事になります。このあたりも、今までの学習と少しイメージが外れますので、ちょっと難しいかもしれませんが、少しずつつかんで欲しいと思っています。そうは言っても、まずは正解かどうかはきになると思いますので、この授業での最も有効な方法のひとつは、できるだけ多くの人と対話すること、です。その対話で、相手に遠慮なく突っ込んでもらえると、自分の曖昧なことや誤りに気づきます。それは必ずからひとつの自分としての納得いくもの（これを正解というのかどうかはさておき）にはつながっていくと思います。

授業に関係のない話をしている人がいて、相談できる人が限られてしまうのが残念だった。自分は前回の反省もあり、雑談なく行動できたと思う。→まずは自分の改善、それが自分の判断と意志でできることは素晴らしいことだと思います。そして次に大事なことは、そこに周りの人を巻き込むことです。ね。「三方よし」です。ね。自分、相手、そして周りにとって良いことを目指してください♪

少しでも文の字が変わると、別の意味になってしまうので難しい。→そうですね。難しいところですが、そこを正確に伝えられるようになることが、学校で学ぶことの目的のひとつでもあります。この授業も含め、多くの授業やさまざまな活動を通して、正確に自分の考えや情報を伝えられるようになってください。そのためにもお互いの対話や文を書くことは、とても大事なチャレンジになります。チャレンジすることで、苦手なこと、できないこと、難しいことが、得意になり、できるようになり、易しくなるのですから。ね。

生物基礎はとても楽しくてやりやすいです →それは良かったです。他の人たちも含め、クラス全員が取り組んでいけるように、そして学んだことの成果が発揮できる（知識を得て活用できる、他に人に説明ができる）ようになっていくと良いなと思っています。

説明が少しできるようになった。理解できました。→それは良かったです。

全くわからなかった。→クラスの自分以外の31名の中には、自分のわからないところを解決してくれる人が必ずいるはず。根気強く自分のわかるを目指してください＝解決してくれる人を探してください。周りの人はわからない人を見捨てずに、自分のわかるを伝えてください。両者が動けば、必ず時間内で決着できるはず。もしできなければ、課題を設定した私の責任です。そして全員に聞いてもわからない疑問であれば、遠慮なく訊きにきてください。私が答えられるかどうかはわかりませんが、全力でがんばります。でもその前にまずはクラスの人たちですね、はい。

大事なところは単語だけではなく動詞 →動詞がどうですか？（ここも述語の部分が大事です！）

転写で、TがUになったりするのは、アルファベット決まっていますか？（TとかUとかは例ですか）→転写は次のテーマですので、この疑問はそのまま次にもって行ってください♪

転写と翻訳がよくわからない →転写は次のテーマです。翻訳は、今回の授業のテーマと関係していますが、今回の授業でわかることは「授業の目標」の（1）～（4）です。達成できていないのが（2）（3）になっていましたので、そこを解決してみてください。次の授業は今回の「授業の目標」を利用した作業ですので、その作業を通して（あるいは並行して）「授業の目標」の（2）（3）を決着してもらえると良いなと思っています。

動詞も大切 →外すとアウトですね。重要なことです。

目標（2）がよくわからなくなりました。リン酸とリボースがくっついてmRNAになると思っていたが、塩基と紐があわせてmRNAなのはなぜ。→逆に、リン酸とリボースがくっついてmRNAになると「思った」のはなぜですか？ どこにそう思う根拠がありましたか？ これは「思う」ことではなく、「授業の目標」の文や、「教科書」の文や図などで「確かめる」ことではないでしょうか。それを複数の人（不安であれば10名以上）と確かめ合うことではないかと考えています。

友達とやって全部できました。自分なりにまとめられた。→良かったです！

友達に「きいてー」って言ったらきいてくれて、「これどういうこと？」って逆に質問してくれたから、前より理解できた。→そうですね、このやりとりは、この授業でかなり重要な意味をもっています。話す相手も必要ですが、聞いた話に対して、ツッコミをいれてもらうことは、曖昧さや勘違いの解決にはとても効果があります。ね。なので、いろんな人と話をするのがお得なのです。

友達に前回、今回やったことを説明できました。おもしろいです！！→面白い、楽しい、嬉しいは、人が何かをするときの大きなエネルギーになります。授業でその感覚をもつことはとても大切なことです。それをクラス全員に感じて欲しいですね。

友達の説明を聞いて、いろいろと指摘することができた。→それはお互いに大事なことです。

## 生物基礎・授業担当者より ＜振り返り&コメント＞についてのメッセージ

他の人の表現の誤りですが、  
読んでみて、どこが間違っているかわかりますか？

これも「問い」になりますね。

相手の説明で、「あれ？」と思ったら、  
お互いに遠慮せずにツッコミを入れることは、  
お互いの理解を深める上で、とてもお得な行為です。

ぜひ、お勧めします。

あと「→」以下にこちらのコメントを入れています。  
参考になればと思います。

今までの「振り返り&コメント」にも  
＜誤り＞コーナーなどがありますので、  
それも同じように活用できると思います。

ご利用ください♪